

Planungsverband „Vogtländische Seen“

Bebauungsplan

- Entwurf -

Bebauungsplan „Waikiki-Resort“

Anlage 2

Schall-Immissionsschutz-Prognose

Aga Ahornstraße 8
07 554 Gera
Telefon 036695 30250
E-Mail: info@biwa-gera.de

Planungsverband „Vogtländische Seen“

Bebauungsplan „Waikiki-Resort“

Schall-Immissionsschutz

Auftraggeber	Gesellschaft für Ökologie und Landschaftsplanung mbH Schlossberg 7 07570 Weida
Projektnummer	8614
Bearbeiter	Dipl.-Ing. (FH) Arnulf Bühler

Gera, den 19.09.2023

1 Aufgabenstellung

Der Planungsverband „Vogtländische Seen“ plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Waikiki-Resort“. Das Plangebiet soll als Sondergebiet ausgewiesen werden. Vorgesehen ist die Bebauung mit Ferienhäusern (Sondergebiet SO₁) sowie einem Hotel (Sondergebiet SO₂). Nachdem sich das Plangebiet im Einflussbereich gewerblicher Anlagen sowie des Freizeitbads Waikiki befindet, sind die auf das Gebiet einwirkenden Schallimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen.

2 Ausgangsdaten / Örtliche Gegebenheiten

Der Ausarbeitung der Untersuchung liegen folgende Planunterlagen zu Grunde:

Planinhalt	Maßstab	Stand	Erstellt
Bebauungsplan „Waikiki-Resort“ – Entwurf	1 : 1.000	11.08.2023	Gesellschaft für Ökologie und Landschaftsplanung mbH, 07570 Weida

Östlich des Plangebiets befindet sich die Firma Bauerfeind AG mit Produktionsstätten und einem 13-stöckigen Verwaltungsgebäude sowie die neuform-Türenwerk GmbH & Co. KG mit Produktion und Verwaltung. Nordöstlich schließt sich an das Plangebiet die Badewelt Waikiki mit einer großflächig offenbaren Fassade, einem Außenbecken sowie einer Liegewiese an.

Weitere Gewerbeflächen schließen sich im Südosten an, die in dem gültigen Bebauungsplan als Industriegebiete gemäß Baunutzungsverordnung /1/ ausgewiesen sind.

Im Anhang ist der Bebauungsplan-Entwurf dargestellt.

3 Beurteilungsgrundlagen

Gemäß § 50 BImSchG /2/ sind bei Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftigen Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Wie der DIN 18005 Beiblatt 1 /3/ zu entnehmen ist, sind bei der Bauleitplanung den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen:

Das Sondergebiet 1 ‚Hotel‘ wird wie ein Mischgebiet und das Sondergebiet SO₂ als Ferienhausgebiet gemäß DIN 18005 Beiblatt 1 betrachtet. Folgende Orientierungswerte werden den Flächen des Plangebiets zugewiesen:

Fläche	Flächennutzung	Orientierungswert im Beurteilungszeitraum	
		Tag	Nacht
Sondergebiet SO ₁	Mischgebiet	60 dB(A)	45 dB(A)
Sondergebiet SO ₂	Ferienhausgebiet	55 dB(A)	40 dB(A)

Abbildung 1: schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung, nicht dagegen für die Zulassung von Einzelvorhaben oder den Schutz einzelner Objekte. Sie unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten wie etwa den Immissionsrichtwerten der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm /4/.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden gemäß /3/ wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert.

4 Berechnungsgrundlagen

Den Berechnungen, die mit dem Computerprogramm Cadna/A der Fa. Datakustik GmbH, Gilching durchgeführt werden, liegen folgende Richtlinien und Regelwerke zu Grunde:

- DIN ISO 9613-2, *Entwurf /5/*
- VDI 2720 /6/

Mittels der vorliegenden Daten wird eine Prognose gemäß TA Lärm unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung des Gebäudebestands durchgeführt.

5 Schallemissionen

5.1 Gewerbe- und Industriegebietsflächen

Die gemäß Bebauungsplan in einem Gewerbegebiet liegenden gewerblichen Anlagen „Bauerfeind“, „neuform Türenwerk“ und das noch unbebaute Gewerbegebiet GE₄ werden als Gewerbegebiet ohne Emissionsbegrenzung betrachtet. Gemäß DIN 18005 /7/ ist für diese Gewerbegebiete im Tagzeitraum ein flächenbezogener Schalleistungsspiegel von $L_w'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ und für die Industriegebiete GI₁ bis GI₄ von $L_w'' = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ zugrunde zu legen.

Da in dem Gewerbegebiet GE₄ und den weiteren angrenzenden Gewerbe- und Industriegebieten eine Wohnnutzung nicht ausgeschlossen ist, erfolgt für den Nachtzeitraum in Anlehnung an die TA Lärm der Ansatz eines flächenbezogenen Schalleistungsspiegels von $L_w'' = 49 \text{ dB(A)/m}^2$ (Gewerbegebiete) und für die Industriegebiete von $L_w'' = 54 \text{ dB(A)/m}^2$. Nur mit diesen Reduzierungen der Schallemissionen wird in den Gewerbegebieten, in denen eine Wohnnutzung zulässig ist, der für ein Gewerbegebiet in der TA Lärm festgesetzte Immissionsrichtwert Nacht von 50 dB(A) (gerade) eingehalten.

Die Schallemission betreffende Eingabedaten sowie die örtliche Lage der Schallquellen sind im Anhang dokumentiert.

5.2 Freizeitbad Waikiki

Für die Schallemissionen des Freizeitbads Waikiki werden die maßgeblichen Schallquellen Außenbecken und Liegewiese gemäß der Richtlinie VDI 3770 /8/ mit flächenbezogenen Schalleistungsspiegeln von $L_w'' = 80 \text{ dB(A)/m}^2$ bzw. 62 dB(A)/m^2 während 15 Stunden im Tagzeitraum (Öffnungszeit des Bads 7 – 22 Uhr) angesetzt. Hierbei werden die für Sonn- und Feiertage geltenden Ruhezeiten – im vorliegenden Fall 6 Stunden – berücksichtigt.

6 Schallimmissionen

6.1 Gewerbe und Industrie

In den Abbildungen 2 bis 4 sind die von gewerblichen Anlagen ausgehenden Beurteilungspegel für den Tagzeitraum aufgeführt. Hierbei wird das geplante dreigeschossige Hotel im Sondergebiet SO₁ als Abschirmung für das Sondergebiet SO₂ berücksichtigt; in dem Bebauungsplan-Entwurf ist die südliche und östliche Grenze des Gebäudes als Baulinie definiert. In dem Sondergebiet SO₂ ist eine eingeschossige Bebauung festgelegt.



Abbildung 2: Beurteilungspegel Tag in dB(A) in Höhe Erdgeschoss durch gewerbliche Anlagen



Abbildung 3: Beurteilungspegel Tag in dB(A) in Höhe 1. Obergeschoss durch gewerbliche Anlagen

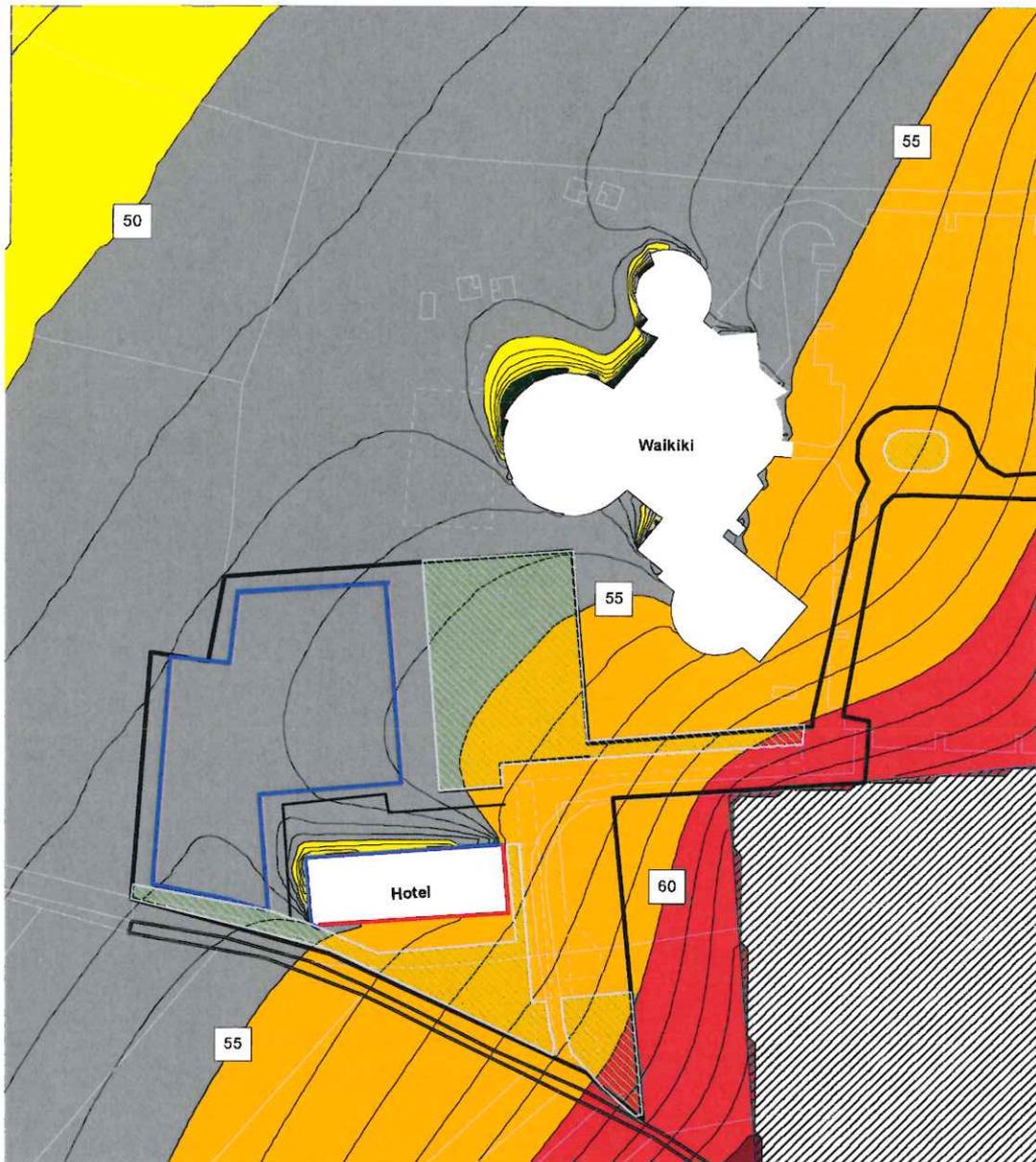


Abbildung 4: Beurteilungspegel Tag in dB(A) in Höhe 2. Obergeschoss durch gewerbliche Anlagen

Im Tagzeitraum ergeben sich mit den beschriebenen Ansätzen in dem Sondergebiet SO₁ ‚Hotel‘ Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) (Höhe 2. Obergeschoss) und in dem Sondergebiet SO₂ ‚Ferienhausgebiet‘ von bis zu 53 dB(A) (Höhe Erdgeschoss). Die in 3 aufgeführten Orientierungswerte Tag werden somit unterschritten.

In den Abbildungen 5 bis 7 sind die von gewerblichen Anlagen ausgehenden Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum dargestellt.



Abbildung 5: Beurteilungspegel Nacht in dB(A) in Höhe Erdgeschoss durch gewerbliche Anlagen

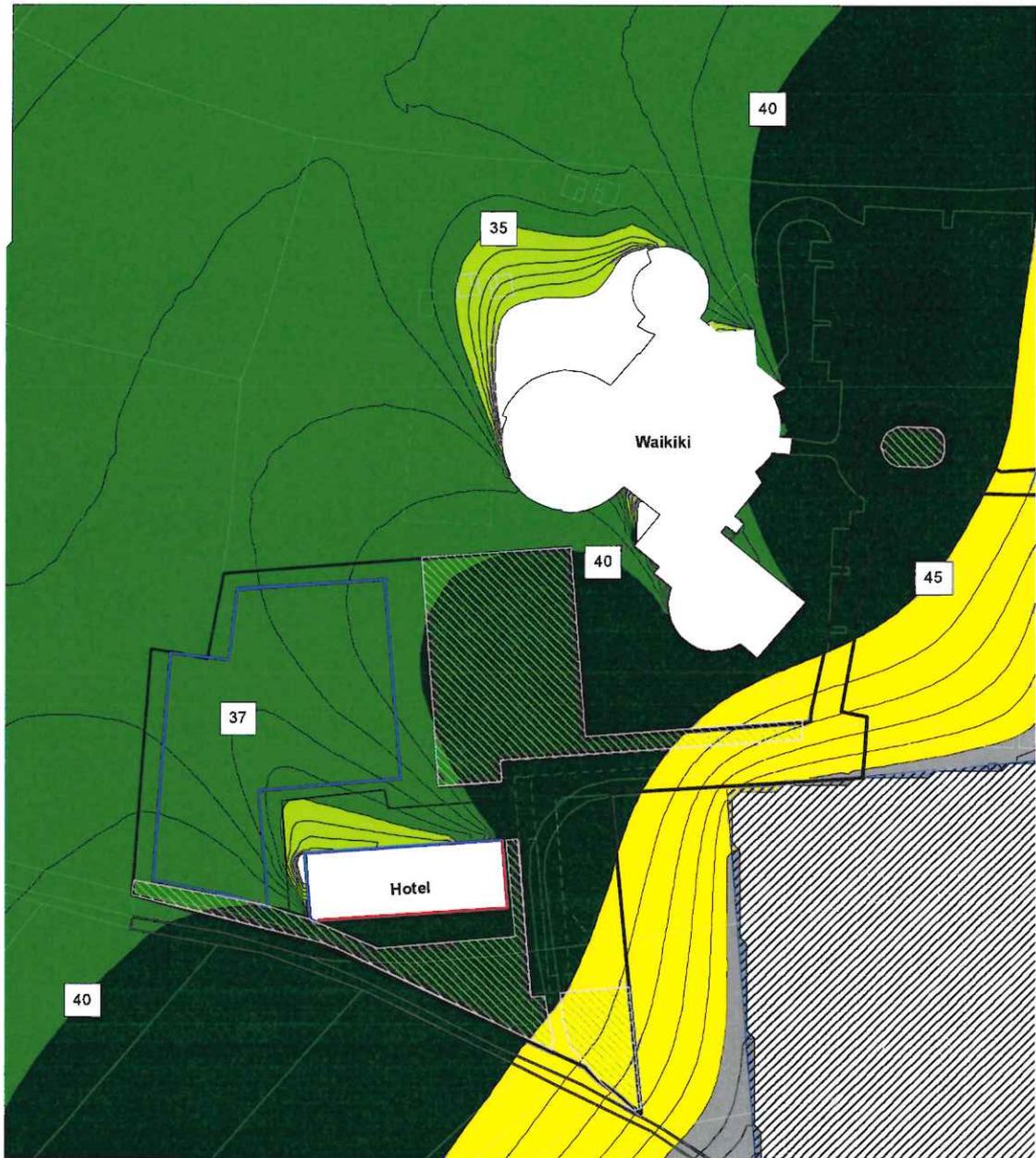


Abbildung 6: Beurteilungspegel Nacht in dB(A) in Höhe 1. Obergeschoss durch gewerbliche Anlagen



Abbildung 7: Beurteilungspegel Nacht in dB(A) in Höhe 2. Obergeschoss durch gewerbliche Anlagen

Im Nachtzeitraum ergeben sich mit den beschriebenen Ansätzen in dem Sondergebiet SO₁ ‚Hotel‘ Beurteilungspegel von bis zu 44 dB(A) (Höhe 2. Obergeschoss) und in dem Sondergebiet SO₂ ‚Ferienhausgebiet‘ von bis zu 40 dB(A) (Höhe Erdgeschoss). Die in 3 aufgeführten Orientierungswerte Nacht werden somit unterschritten.

6.2 Freizeitbad Waikiki

In der Abbildung 8 sind die durch das Freizeitbad Waikiki verursachten Beurteilungspegel für den Tagzeitraum in Höhe Erdgeschoss aufgeführt.

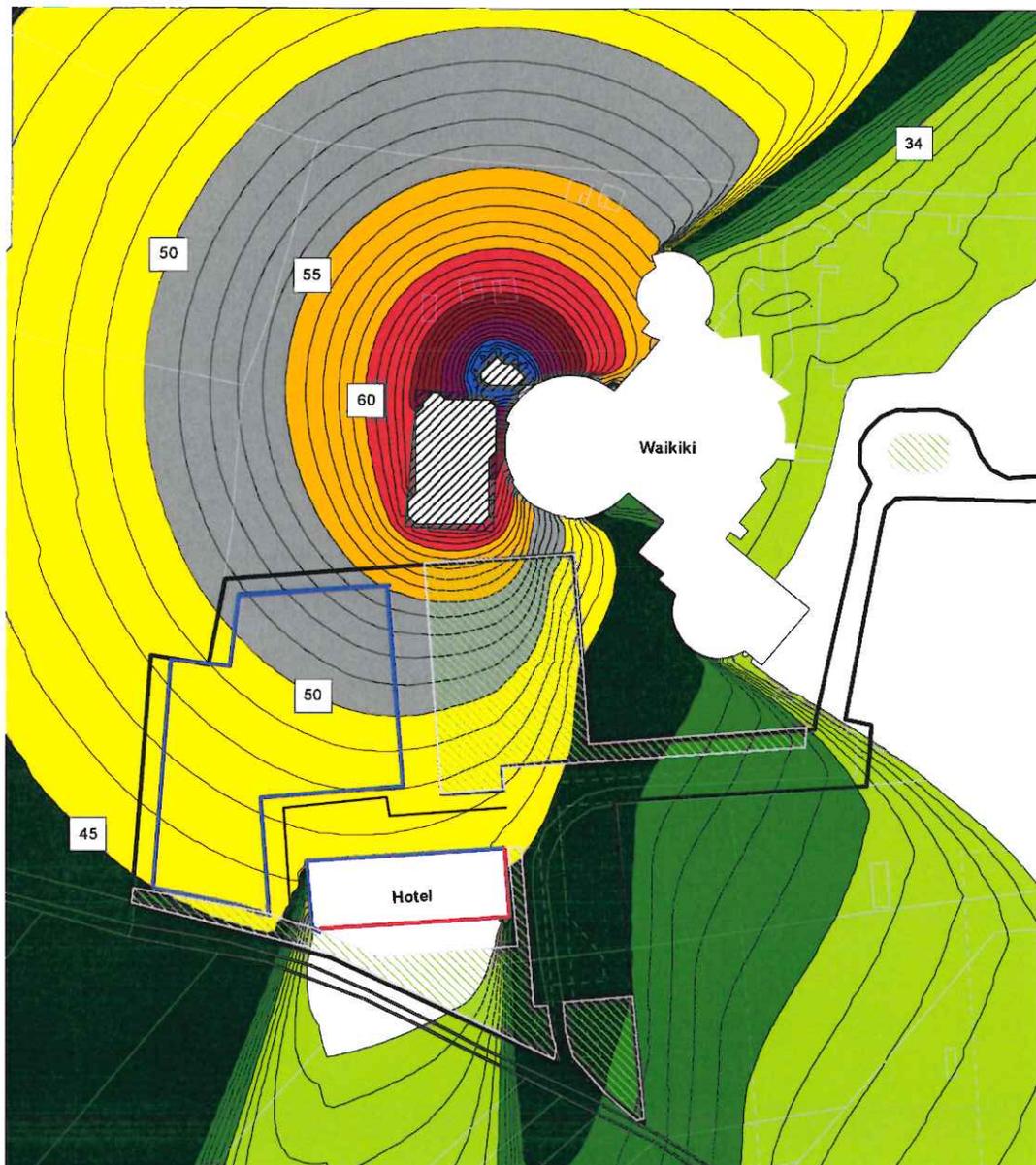


Abbildung 8: Beurteilungspegel Tag in dB(A) in Höhe Erdgeschoss durch Freizeitlärm

Im Tagzeitraum ergeben sich mit den beschriebenen Ansätzen für das Freizeitbad in dem Sondergebiet SO₂ ‚Ferienhausgebiet‘ von bis zu 55 dB(A) (Höhe Erdgeschoss). Der in 3 aufgeführte Orientierungswert Tag wird somit unterschritten. Im Nachtzeitraum ist das Freizeitbad nicht in Betrieb.

7 Qualität der Prognose

Derzeitig gibt es keine allgemein anerkannten und eingeführten Methoden zur qualitativen Kennzeichnung der Aussagequalität von Schall-Immissionsprognosen.

In der Literatur /9/ ist die Vorgehensweise bei der Berechnung der Unsicherheit des Beurteilungspegels mit dem von uns verwendeten Schallausbreitungsprogramm Cadna/A ausführlich beschrieben.

Die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse wird bestimmt durch die Ausbreitungsalgorithmen und die Messunsicherheit bei den angesetzten Schallleistungspegeln.

Die Gesamtunsicherheit (Sigma) der prognostizierten Beurteilungspegel liegt bei den gewählten Ansätzen bei etwa $\sigma \leq 2$ dB(A).

Gera, den 19.09.2023

Ingenieurbüro A. Bühler
Beratende Ingenieure für
Wärmeschutz und Akustik



Arnulf Bühler
Dipl.-Ing.(FH) für Bauphysik



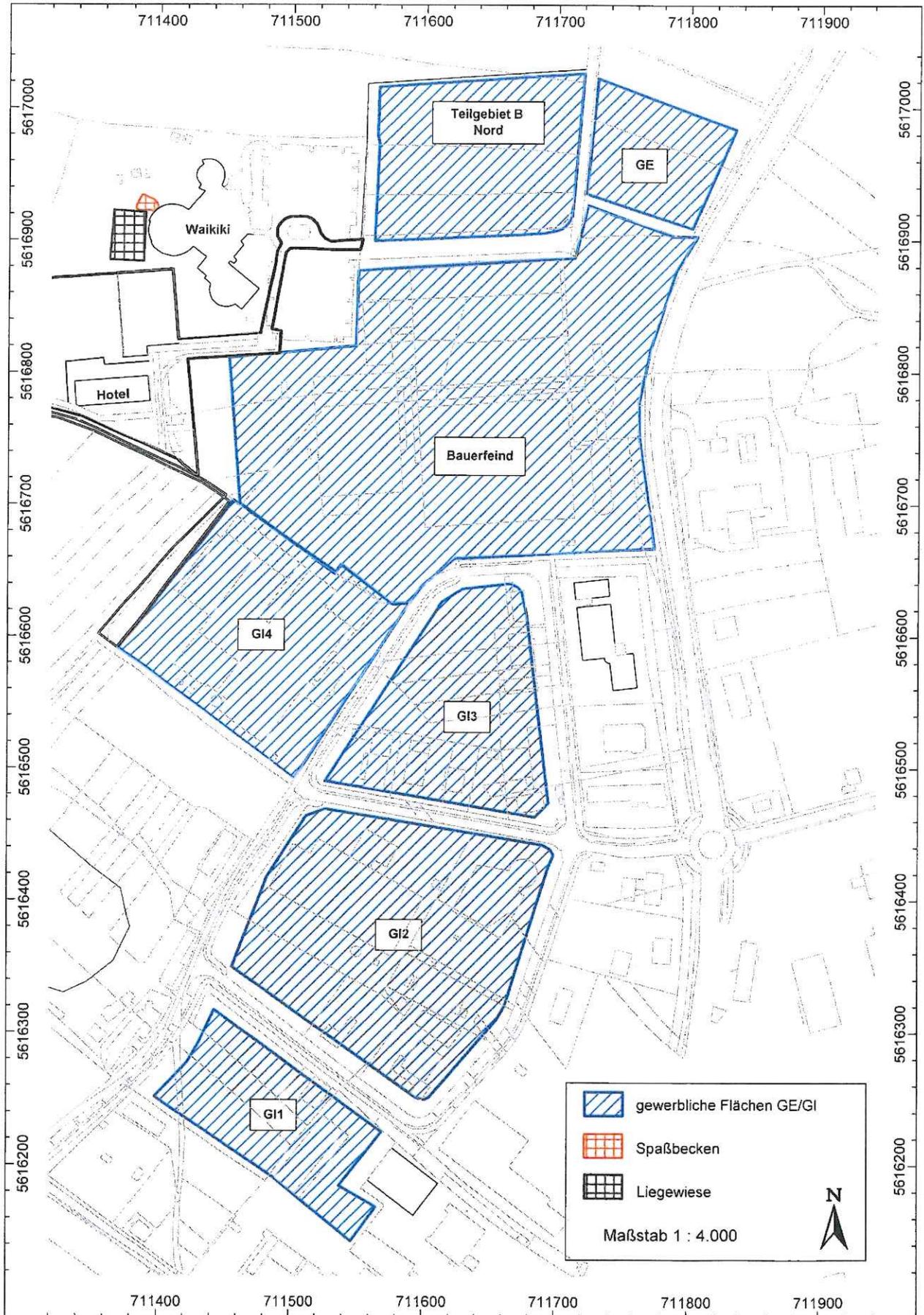
Anhang

**Bebauungsplan „Waikiki-Resort“
nicht maßstäblich**

Lage der Schallquellen

Emissionsdaten

Planungsverband „Vogtländische Seen“
Bebauungsplan „Waikiki-Resort“



Lage der Schallquellen

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li Typ	Lw / Li Wert norm.	Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag				Abend	Tag	Abend	Nacht
Liegewiese				91,4	91,4	91,4	62,0	62,0	62,0	Lw"	62	0,0	0,0	0,0			600,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)			
Spaßbecken				101,5	101,5	101,5	80,0	80,0	80,0	Lw"	80	0,0	0,0	0,0			600,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)			
Teilgebiet B Nord				102,5	102,5	91,5	60,0	60,0	49,0	Lw"	60	0,0	0,0	-11,0							0,0	500	(keine)		
GE				99,1	99,1	88,1	60,0	60,0	49,0	Lw"	60	0,0	0,0	-11,0							0,0	500	(keine)		
G1				106,0	106,0	95,0	65,0	65,0	54,0	Lw"	65	0,0	0,0	-11,0							0,0	500	(keine)		
G2				110,3	110,3	99,3	65,0	65,0	54,0	Lw"	65	0,0	0,0	-11,0							0,0	500	(keine)		
G3				107,7	107,7	96,7	65,0	65,0	54,0	Lw"	65	0,0	0,0	-11,0							0,0	500	(keine)		
G4				108,7	108,7	97,7	65,0	65,0	54,0	Lw"	65	0,0	0,0	-11,0							0,0	500	(keine)		
Bauerfeind				108,2	108,2	97,2	60,0	60,0	49,0	Lw"	60	0,0	0,0	-11,0							0,0	500	(keine)		